

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau



B 3

(43) International Publication Date  
20 September 2001 (20.09.2001)

PCT

(10) International Publication Number  
**WO 01/68805 A2**

- (51) International Patent Classification<sup>7</sup>: C12N (74) Agents: TESKIN, Robin, L. et al.; Pillsbury Winthrop LLP, 1100 New York Avenue, NW, Washington, DC 20005 (US).
- (21) International Application Number: PCT/US01/07771
- (22) International Filing Date: 13 March 2001 (13.03.2001) (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
- |            |                               |    |
|------------|-------------------------------|----|
| 60/188,914 | 13 March 2000 (13.03.2000)    | US |
| 60/192,033 | 24 March 2000 (24.03.2000)    | US |
| 60/198,474 | 12 April 2000 (12.04.2000)    | US |
| 60/199,335 | 24 April 2000 (24.04.2000)    | US |
| 60/207,702 | 26 May 2000 (26.05.2000)      | US |
| 60/213,849 | 23 June 2000 (23.06.2000)     | US |
| 60/226,534 | 16 August 2000 (16.08.2000)   | US |
| 60/230,732 | 7 September 2000 (07.09.2000) | US |
| 60/266,862 | 7 February 2001 (07.02.2001)  | US |
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:  
— without international search report and to be republished upon receipt of that report
- (71) Applicant: SENOMYX, INC. [US/US]; Suite 160, 11099 N. Torrey Pines Road, La Jolla, CA 92037 (US).
- (72) Inventor: ZOZULYA, Sergey; 3950 Mahaila Avenue #B22, San Diego, CA 92122 (US).

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 01/68805 A2

(54) Title: HUMAN OLFACTORY RECEPTORS AND GENES ENCODING SAME

(57) Abstract: Newly identified Olfactory G protein-coupled receptors (ORs), and the genes and cDNA encoding said receptors are described. Specifically, G protein-coupled receptors active in olfactory signaling, and the genes and cDNA encoding the same, are described, along with methods for isolating such genes and for isolating and expressing such receptors. Methods for representing olfactory perception of a particular odorant in a mammal are also described, as are methods for generating novel molecules or combinations of molecules that elicit a predetermined odor perception in a mammal, and methods for simulating one or more odors. Further, methods for stimulating or blocking odor perception in a mammal are also disclosed.

CLAIMS

What is Claimed:

1. An isolated nucleic acid sequence selected from the group consisting of:
  - 5 (i) an isolated nucleotide sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110, SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128, SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146, SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164, SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182, SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200, SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218, SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236, SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254, SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID

NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272,  
 SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID  
 NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290,  
 SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID  
 5 NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308,  
 SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID  
 NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326,  
 SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID  
 NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344,  
 10 SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID  
 NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362,  
 SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID  
 NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380,  
 SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID  
 15 NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398,  
 SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID  
 NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416,  
 SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID  
 NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434,  
 20 SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID  
 NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452,  
 SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID  
 NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470,  
 SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID  
 25 NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488,  
 SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID  
 NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506,  
 SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510; and SEQ ID NO: 512, or a fragment thereof

which comprises at least 75 nucleotides;

- 30 (ii) an isolated cDNA or an insoluble RNA transcribed therefrom that encodes a  
 polypeptide having an amino acid sequence selected from the group consisting of:  
 SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ  
 ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ

ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ  
ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ  
ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ  
ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ  
5 ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ  
ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ  
ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ  
ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ  
ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109,  
10 SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID  
NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127,  
SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID  
NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145,  
SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID  
15 NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163,  
SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID  
NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181,  
SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID  
NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199,  
20 SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID  
NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217,  
SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID  
NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235,  
SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID  
25 NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253,  
SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID  
NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271,  
SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID  
NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289,  
30 SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID  
NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307,  
SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID  
NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325,



SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511, or a fragment thereof which encodes at least 25 contiguous amino acids of said polypeptide;

- (iii) a nucleic acid sequence that comprises at least 30% sequence identity with an isolated nucleic acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID NO: 92,

SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ ID  
NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110,  
SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID  
NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128,  
5 SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID  
NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146,  
SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID  
NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164,  
SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID  
10 NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182,  
SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID  
NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200,  
SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID  
NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218,  
15 SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID  
NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236,  
SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID  
NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254,  
SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID  
20 NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272,  
SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID  
NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290,  
SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID  
NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308,  
25 SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID  
NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326,  
SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID  
NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344,  
SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID  
30 NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362,  
SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID  
NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380,  
SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID

NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398,  
 SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID  
 NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416,  
 SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID  
 5 NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434,  
 SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID  
 NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452,  
 SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID  
 NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470,  
 10 SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID  
 NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488,  
 SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID  
 NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506,  
 SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512, or to a fragment thereof

15 which comprises at least 100 contiguous nucleotides thereof;

(iv) a nucleic acid sequence that encodes a polypeptide having at least 40%  
 sequence identity at the amino acid level with a polypeptide having an amino acid  
 sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ  
 ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID  
 20 NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID  
 NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID  
 NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID  
 NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID  
 NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID  
 25 NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID  
 NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID  
 NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID  
 NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ  
 ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113,  
 30 SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID  
 NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131,  
 SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID  
 NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149,

SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID  
NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167,  
SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID  
NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185,  
5 SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID  
NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203,  
SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID  
NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221,  
SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID  
10 NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239,  
SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID  
NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257,  
SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID  
NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275,  
15 SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID  
NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293,  
SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID  
NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311,  
SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID  
20 NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329,  
SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID  
NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347,  
SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID  
NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365,  
25 SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID  
NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383,  
SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID  
NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401,  
SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID  
30 NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419,  
SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID  
NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437,  
SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID

- NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455,  
SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID  
NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473,  
SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID  
5 NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491,  
SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID  
NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509  
and SEQ ID NO: 511 or a nucleic acid sequence encoding at least 50 contiguous  
amino acid residues thereof;
- 10 (v) an isolated nucleic acid sequence which encodes an olfactory receptor or a  
fragment thereof that specifically hybridizes and exhibits at least 30% sequence  
identity under stringent conditions to a nucleic acid sequence selected from the group  
consisting of: SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID  
NO: 10, SEQ ID NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID  
15 NO: 20, SEQ ID NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID  
NO: 30, SEQ ID NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID  
NO: 40, SEQ ID NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID  
NO: 50, SEQ ID NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID  
NO: 60, SEQ ID NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID  
20 NO: 70, SEQ ID NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID  
NO: 80, SEQ ID NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID  
NO: 90, SEQ ID NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID  
NO: 100, SEQ ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108,  
SEQ ID NO: 110, SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID  
25 NO: 118, SEQ ID NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126,  
SEQ ID NO: 128, SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID  
NO: 136, SEQ ID NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144,  
SEQ ID NO: 146, SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID  
NO: 154, SEQ ID NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162,  
30 SEQ ID NO: 164, SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID  
NO: 172, SEQ ID NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180,  
SEQ ID NO: 182, SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID  
NO: 190, SEQ ID NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198,

SEQ ID NO: 200, SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204. SEQ ID NO: 206, SEQ ID  
NO: 208, SEQ ID NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216,  
SEQ ID NO: 218, SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID  
NO: 226, SEQ ID NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234,  
5 SEQ ID NO: 236, SEQ ID NO: 238, SEQ. ID NO. 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID  
NO: 244, SEQ ID NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252,  
SEQ ID NO: 254, SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID  
NO: 262, SEQ ID NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270,  
SEQ ID NO: 272, SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID  
10 NO: 280, SEQ ID NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288,  
SEQ ID NO: 290, SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID  
NO: 298, SEQ ID NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306,  
SEQ ID NO: 308, SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID  
NO: 316, SEQ ID NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324,  
15 SEQ ID NO: 326, SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID  
NO: 334, SEQ ID NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342,  
SEQ ID NO: 344, SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID  
NO: 352, SEQ ID NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360,  
SEQ ID NO: 362, SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID  
20 NO: 370, SEQ ID NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378,  
SEQ ID NO: 380, SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID  
NO: 388, SEQ ID NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396,  
SEQ ID NO: 398, SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID  
NO: 406, SEQ ID NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414,  
25 SEQ ID NO: 416, SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID  
NO: 424, SEQ ID NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432,  
SEQ ID NO: 434, SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID  
NO: 442, SEQ ID NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450,  
SEQ ID NO: 452, SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID  
30 NO: 460, SEQ ID NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468,  
SEQ ID NO: 470, SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID  
NO: 478, SEQ ID NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486,  
SEQ ID NO: 488, SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID

NO: 496, SEQ ID NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504,  
SEQ ID NO: 506, SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512;

(vi) an isolated nucleic acid sequence that specifically hybridizes to (i) or a portion thereof under stringent hybridization conditions that is at least 20-30 nucleotides in

5 length; and

(vii) a naturally occurring allelic or synthetic variant of a nucleic acid sequence according to (i) or (ii), containing at least one substitution, deletion or addition mutation in the coding region.

10 2. The isolated nucleic acid sequence of Claim 1 which is selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110, SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128, SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146, SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164, SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182, SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200, SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214,

SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218, SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID  
NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232,  
SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236, SEQ ID NO: 238, SEQ. ID NO. 240, SEQ ID  
NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250,  
5 SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254, SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID  
NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268,  
SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272, SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID  
NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286,  
SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290, SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID  
10 NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304,  
SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308, SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID  
NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322,  
SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326, SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID  
NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340,  
15 SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344, SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID  
NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358,  
SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362, SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID  
NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376,  
SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380, SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID  
20 NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394,  
SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398, SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID  
NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412,  
SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416, SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID  
NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430,  
25 SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434, SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID  
NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448,  
SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452, SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID  
NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466,  
SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470, SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID  
30 NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484,  
SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488, SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID  
NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502,  
SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506, SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID



NO: 512 or a fragment thereof which comprises at least 75 contiguous nucleotides thereof.

3. The isolated nucleic acid sequence of Claim 1 which encodes a  
5 polypeptide having an amino acid sequence selected from the group consisting of:  
SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ  
ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ  
ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ  
ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ  
10 ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ  
ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ  
ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ  
ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ  
ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ  
15 ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ  
ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109,  
SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID  
NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127,  
SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID  
20 NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145,  
SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID  
NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163,  
SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID  
NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181,  
25 SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID  
NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199,  
SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID  
NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217,  
SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID  
30 NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235,  
SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID  
NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253,  
SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID

NO.: 263, SEQ ID NO.: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271,  
 SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID  
 NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289,  
 SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID  
 5 NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307,  
 SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID  
 NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325,  
 SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID  
 NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343,  
 10 SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID  
 NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361,  
 SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID  
 NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379,  
 SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID  
 15 NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397,  
 SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID  
 NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415,  
 SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID  
 NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433,  
 20 SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID  
 NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451,  
 SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID  
 NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469,  
 SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID  
 25 NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487,  
 SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID  
 NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505,  
 SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof  
 encoding at least 25 contiguous amino acid residues of said polypeptide.

30

4. An isolated nucleic acid sequence having at least 30-60% sequence  
 identity with a nucleic acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID  
 NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID

NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID  
NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID  
NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID  
NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID  
5 NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID  
NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID  
NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID  
NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID  
NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ  
10 ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110,  
SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID  
NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128,  
SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID  
NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146,  
15 SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID  
NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164,  
SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID  
NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182,  
SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID  
20 NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200,  
SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID  
NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218,  
SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID  
NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236,  
25 SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID  
NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254,  
SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID  
NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272,  
SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID  
30 NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290,  
SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID  
NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308,  
SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID

NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326,  
SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID  
NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344,  
SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID  
5 NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362,  
SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID  
NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380,  
SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID  
NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398,  
10 SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID  
NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416,  
SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID  
NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434,  
SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID  
15 NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452,  
SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID  
NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470,  
SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID  
NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488,  
20 SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID  
NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506,  
SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512; or a fragment thereof  
comprising at least 100 contiguous nucleotides of any of said sequences.

25           5.       An isolated nucleic acid sequence having at least 60-80% sequence  
identity with a nucleic acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID  
NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID  
NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID  
NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID  
30 NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID  
NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID  
NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID  
NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID

NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID  
NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID  
NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ  
ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110,  
5 SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID  
NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128,  
SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID  
NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146,  
SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID  
10 NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164,  
SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID  
NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182,  
SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID  
NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200,  
15 SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID  
NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218,  
SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID  
NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236,  
SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID  
20 NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254,  
SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID  
NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272,  
SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID  
NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290,  
25 SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID  
NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308,  
SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID  
NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326,  
SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID  
30 NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344,  
SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID  
NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362,  
SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID

NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380,  
SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID  
NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398,  
SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID  
5 NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416,  
SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID  
NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434,  
SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID  
NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452,  
10 SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID  
NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470,  
SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID  
NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488,  
SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID  
15 NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506,  
SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512 or a fragment thereof  
comprising at least 100 contiguous nucleotides of any of said sequences.

6. An isolated nucleic acid sequence having at least 80-90% sequence  
20 identity with a nucleic acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID  
NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID  
NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID  
NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID  
NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID  
25 NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID  
NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID  
NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID  
NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID  
NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID  
30 NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ  
ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110,  
SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID  
NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128,

SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID  
NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146,  
SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID  
NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164,  
5 SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID  
NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182,  
SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID  
NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200,  
SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204. SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID  
10 NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218,  
SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID  
NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236,  
SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID  
NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254,  
15 SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID  
NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272,  
SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID  
NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290,  
SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID  
20 NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308,  
SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID  
NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326,  
SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID  
NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344,  
25 SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID  
NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362,  
SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID  
NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380,  
SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID  
30 NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398,  
SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID  
NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416,  
SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID

NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434,  
SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID  
NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452,  
SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID  
5 NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470,  
SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID  
NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488,  
SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID  
NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506,  
10 SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512 or a fragment thereof  
comprising at least 100 contiguous nucleotides of any of said sequences.

7. An isolated nucleic acid sequence having at least 85% sequence  
identity with a nucleic acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID  
15 NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID  
NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID  
NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID  
NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID  
NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID  
20 NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID  
NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID  
NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID  
NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID  
NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ  
25 ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110,  
SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID  
NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128,  
SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID  
NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146,  
30 SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID  
NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164,  
SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID  
NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182,



SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID  
NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200,  
SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204. SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID  
NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218,  
5 SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID  
NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236,  
SEQ ID NO: 238, SEQ. ID NO. 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID  
NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254,  
SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID  
10 NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272,  
SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID  
NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290,  
SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID  
NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308,  
15 SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID  
NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326,  
SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID  
NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344,  
SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID  
20 NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362,  
SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID  
NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380,  
SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID  
NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398,  
25 SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID  
NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416,  
SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID  
NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434,  
SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID  
30 NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452,  
SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID  
NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470,  
SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID

NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488,  
SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID  
NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506,  
SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512, or a fragment thereof  
5 comprising at least 100 contiguous nucleotides of any of said sequences.

8. An isolated nucleic acid sequence having at least 90% sequence  
identity with a nucleic acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID  
NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID  
10 NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID  
NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID  
NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID  
NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID  
NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID  
15 NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID  
NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID  
NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID  
NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ  
ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110,  
20 SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID  
NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128,  
SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID  
NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146,  
SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID  
25 NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164,  
SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID  
NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182,  
SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID  
NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200,  
30 SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID  
NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218,  
SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID  
NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236,

SEQ ID NO: 238, SEQ. ID NO. 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID  
NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254,  
SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID  
NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272,  
5 SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID  
NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290,  
SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID  
NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308,  
SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID  
10 NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326,  
SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID  
NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344,  
SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID  
NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362,  
15 SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID  
NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380,  
SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID  
NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398,  
SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID  
20 NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416,  
SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID  
NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434,  
SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID  
NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452,  
25 SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID  
NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470,  
SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID  
NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488,  
SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID  
30 NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506,  
SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512 or a fragment thereof  
comprising at least 100 contiguous nucleotides of any of said sequences.

-221-

NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291,  
 SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID  
 NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309,  
 SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID  
 5 NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327,  
 SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID  
 NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345,  
 SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID  
 NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363,  
 10 SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID  
 NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381,  
 SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID  
 NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399,  
 SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID  
 15 NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417,  
 SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID  
 NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435,  
 SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID  
 NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453,  
 20 SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID  
 NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471,  
 SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID  
 NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489,  
 SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID  
 25 NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507,  
 SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof that comprises at least  
 40 contiguous amino acids thereof.

10. An isolated nucleic acid sequence according to Claim 1 which encodes  
 30 a polypeptide having at least 60-70% sequence identity with a polypeptide having an  
 amino acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID  
 NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID  
 NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID

NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID  
NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID  
NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID  
NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID  
5 NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID  
NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID  
NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID  
NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ  
ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111,  
10 SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID  
NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129,  
SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID  
NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147,  
SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID  
15 NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165,  
SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID  
NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183,  
SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID  
NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201,  
20 SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID  
NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219,  
SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID  
NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237,  
SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID  
25 NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255,  
SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID  
NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273,  
SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID  
NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291,  
30 SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID  
NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309,  
SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID  
NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327,

SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof that comprises at least 40 contiguous amino acids thereof.

11. An isolated nucleic acid sequence according to Claim 1 which encodes a polypeptide having at least 70-80% sequence identity with a polypeptide having an amino acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID

NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID  
NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID  
NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ  
ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111,  
5 SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID  
NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129,  
SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID  
NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147,  
SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID  
10 NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165,  
SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID  
NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183,  
SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID  
NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201,  
15 SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID  
NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219,  
SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID  
NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237,  
SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID  
20 NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255,  
SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID  
NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273,  
SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID  
NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291,  
25 SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID  
NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309,  
SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID  
NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327,  
SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID  
30 NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345,  
SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID  
NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363,  
SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID



NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381,  
 SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID  
 NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399,  
 SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID  
 5 NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417,  
 SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID  
 NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435,  
 SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID  
 NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453,  
 10 SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID  
 NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471,  
 SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID  
 NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489,  
 SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID  
 15 NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507,  
 SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof that comprises at least  
 40 contiguous amino acids thereof.

12. An isolated nucleic acid sequence according to Claim 1 which encodes  
 20 a polypeptide having at least 80-90% sequence identity with a polypeptide having an  
 amino acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID  
 NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID  
 NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID  
 NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID  
 25 NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID  
 NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID  
 NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID  
 NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID  
 NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID  
 30 NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID  
 NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ  
 ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111,  
 SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID

NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129,  
SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID  
NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147,  
SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID  
5 NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165,  
SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID  
NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183,  
SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID  
NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201,  
10 SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID  
NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219,  
SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID  
NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237,  
SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID  
15 NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255,  
SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID  
NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273,  
SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID  
NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291,  
20 SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID  
NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309,  
SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID  
NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327,  
SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID  
25 NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345,  
SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID  
NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363,  
SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID  
NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381,  
30 SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID  
NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399,  
SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID  
NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417,

SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof that comprises at least 40 contiguous amino acids thereof.

13. An isolated nucleic acid sequence according to Claim 1 which encodes a polypeptide having about 90-99% sequence identity with a polypeptide having an amino acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165,

SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID  
NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183,  
SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID  
NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201,  
5 SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID  
NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219,  
SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID  
NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237,  
SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID  
10 NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255,  
SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID  
NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273,  
SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID  
NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291,  
15 SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID  
NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309,  
SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID  
NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327,  
SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID  
20 NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345,  
SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID  
NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363,  
SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID  
NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381,  
25 SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID  
NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399,  
SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID  
NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417,  
SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID  
30 NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435,  
SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID  
NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453,  
SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID

NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471,  
SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID  
NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489,  
SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID  
5 NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507,  
SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof that comprises at least  
40 contiguous amino acids thereof.

14. An isolated nucleic acid sequence which exhibits at least 50%  
10 sequence identity with a nucleic acid sequence selected from the group consisting of:  
SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ  
ID NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ  
ID NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ  
ID NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ  
15 ID NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ  
ID NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ  
ID NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ  
ID NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ  
ID NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ  
20 ID NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100,  
SEQ ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID  
NO: 110, SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118,  
SEQ ID NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID  
NO: 128, SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136,  
25 SEQ ID NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID  
NO: 146, SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154,  
SEQ ID NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID  
NO: 164, SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172,  
SEQ ID NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID  
30 NO: 182, SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190,  
SEQ ID NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID  
NO: 200, SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208,  
SEQ ID NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID

NO: 218, SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226,  
SEQ ID NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID  
NO: 236, SEQ ID NO: 238, SEQ. ID NO. 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244,  
SEQ ID NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID  
5 NO: 254, SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262,  
SEQ ID NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID  
NO: 272, SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280,  
SEQ ID NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID  
NO: 290, SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298,  
10 SEQ ID NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID  
NO: 308, SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316,  
SEQ ID NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID  
NO: 326, SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334,  
SEQ ID NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID  
15 NO: 344, SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352,  
SEQ ID NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID  
NO: 362, SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370,  
SEQ ID NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID  
NO: 380, SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388,  
20 SEQ ID NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID  
NO: 398, SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406,  
SEQ ID NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID  
NO: 416, SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424,  
SEQ ID NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID  
25 NO: 434, SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442,  
SEQ ID NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID  
NO: 452, SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460,  
SEQ ID NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID  
NO: 470, SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478,  
30 SEQ ID NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID  
NO: 488, SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496,  
SEQ ID NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID  
NO: 506, SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512 or a nucleic acid

sequence which exhibits at least 50% sequence identity to a fragment comprising at least 100 contiguous nucleotides of said nucleic acid sequence.

15. An isolated nucleic acid sequence which exhibits at least 60% sequence identity with a nucleic acid sequence selected from the group consisting of:
- 5    SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110, SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128, SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146, SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164, SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182, SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200, SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218, SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236, SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254, SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262,

SEQ ID NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272, SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290, SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, 5 SEQ ID NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308, SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326, SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344, SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, 10 SEQ ID NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362, SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380, SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, 15 SEQ ID NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398, SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416, SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434, SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, 20 SEQ ID NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452, SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470, SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, 25 SEQ ID NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488, SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506, SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512 or a nucleic acid sequence which exhibits at least 60% sequence identity to a fragment comprising at 30 least 100 contiguous nucleotides of said nucleic acid sequence.

16. An isolated nucleic acid sequence that exhibits at least 70% sequence identity with a nucleic acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID



NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID  
NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID  
NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID  
NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID  
5 NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID  
NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID  
NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID  
NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID  
NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID  
10 NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ  
ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110,  
SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID  
NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128,  
SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID  
15 NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146,  
SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID  
NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164,  
SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID  
NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182,  
20 SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID  
NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200,  
SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID  
NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218,  
SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID  
25 NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236,  
SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID  
NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254,  
SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID  
NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272,  
30 SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID  
NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290,  
SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID  
NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308,

SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326, SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344, 5 SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362, SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380, SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID 10 NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398, SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416, SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434, 15 SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452, SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470, SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID 20 NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488, SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506, SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512 or a nucleic acid sequence having at least 70% sequence identity with a fragment thereof comprising at least 100 25 contiguous nucleotides thereof.

17. An isolated nucleic acid sequence that exhibits at least 80% sequence identity with a nucleic acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID 30 NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID

NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID  
NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID  
NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID  
NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID  
5 NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ  
ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110,  
SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID  
NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128,  
SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID  
10 NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146,  
SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID  
NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164,  
SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID  
NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182,  
15 SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID  
NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200,  
SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID  
NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218,  
SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID  
20 NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236,  
SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID  
NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254,  
SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID  
NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272,  
25 SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID  
NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290,  
SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID  
NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308,  
SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID  
30 NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326,  
SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID  
NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344,  
SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID

NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362,  
SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID  
NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380,  
SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID  
5 NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398,  
SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID  
NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416,  
SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID  
NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434,  
10 SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID  
NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452,  
SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID  
NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470,  
SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID  
15 NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488,  
SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID  
NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506,  
SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512 or a nucleic acid sequence  
having at least 80% sequence identity with a fragment thereof comprising at least 100  
20 contiguous nucleotides thereof.

18. An isolated nucleic acid sequence that exhibits at least 85% sequence  
identity with a nucleic acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID  
NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID  
25 NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID  
NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID  
NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID  
NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID  
NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID  
30 NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID  
NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID  
NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID  
NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ

ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110,  
SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID  
NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128,  
SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID  
5 NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146,  
SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID  
NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164,  
SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID  
NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182,  
10 SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID  
NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200,  
SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID  
NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218,  
SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID  
15 NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236,  
SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID  
NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254,  
SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID  
NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272,  
20 SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID  
NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290,  
SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID  
NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308,  
SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID  
25 NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326,  
SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID  
NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344,  
SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID  
NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362,  
30 SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID  
NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380,  
SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID  
NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398,

SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID  
NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416,  
SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID  
NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434,  
5 SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID  
NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452,  
SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID  
NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470,  
SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID  
10 NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488,  
SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID  
NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506,  
SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512 or a nucleic acid sequence  
having at least 85% sequence identity with a fragment thereof comprising at least 100  
15 contiguous nucleotides thereof.

19. An isolated nucleic acid sequence that exhibits at least 90% sequence  
identity with a nucleic acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID  
NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID  
20 NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID  
NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID  
NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID  
NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID  
NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID  
25 NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID  
NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID  
NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID  
NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ  
ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110,  
30 SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID  
NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128,  
SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID  
NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146,

SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID  
NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164,  
SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID  
NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182,  
5 SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID  
NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200,  
SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204. SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID  
NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218,  
SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID  
10 NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236,  
SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID  
NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254,  
SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID  
NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272,  
15 SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID  
NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290,  
SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID  
NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308,  
SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID  
20 NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326,  
SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID  
NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344,  
SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID  
NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362,  
25 SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID  
NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380,  
SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID  
NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398,  
SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID  
30 NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416,  
SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID  
NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434,  
SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID

NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452,  
 SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID  
 NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470,  
 SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID  
 5 NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488,  
 SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID  
 NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506,  
 SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512 or a nucleic acid sequence  
 having at least 90% sequence identity with a fragment thereof comprising at least 100  
 10 contiguous nucleotides thereof.

20. An isolated nucleic acid sequence that exhibits at least 95% sequence  
 identity with a nucleic acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID  
 NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID  
 15 NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID  
 NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID  
 NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID  
 NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID  
 NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID  
 20 NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID  
 NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID  
 NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID  
 NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ  
 ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110,  
 25 SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID  
 NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128,  
 SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID  
 NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146,  
 SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID  
 30 NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164,  
 SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID  
 NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182,  
 SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID



NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200,  
SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204. SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID  
NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218,  
SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID  
5 NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236,  
SEQ ID NO: 238, SEQ. ID NO. 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID  
NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254,  
SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID  
NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272,  
10 SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID  
NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290,  
SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID  
NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308,  
SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID  
15 NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326,  
SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID  
NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344,  
SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID  
NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362,  
20 SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID  
NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380,  
SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID  
NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398,  
SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID  
25 NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416,  
SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID  
NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434,  
SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID  
NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452,  
30 SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID  
NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470,  
SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID  
NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488,

SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506, SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512 or a nucleic acid sequence having at least 95% sequence identity with a fragment thereof comprising at least 100  
5 contiguous nucleotides thereof.

21. An isolated nucleic acid sequence that exhibits about 96-99% sequence identity with a nucleic acid sequence encoding an olfactory receptor selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8,  
10 SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58,  
15 SEQ ID NO: 60, SEQ ID NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID  
20 NO: 108, SEQ ID NO: 110, SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128, SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146, SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152,  
25 SEQ ID NO: 154, SEQ ID NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164, SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182, SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID  
30 NO: 198, SEQ ID NO: 200, SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218, SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID

NO: 234, SEQ ID NO: 236, SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240, SEQ ID NO: 242,  
SEQ ID NO: 244, SEQ ID NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID  
NO: 252, SEQ ID NO: 254, SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260,  
SEQ ID NO: 262, SEQ ID NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID  
5 NO: 270, SEQ ID NO: 272, SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278,  
SEQ ID NO: 280, SEQ ID NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID  
NO: 288, SEQ ID NO: 290, SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296,  
SEQ ID NO: 298, SEQ ID NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID  
NO: 306, SEQ ID NO: 308, SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314,  
10 SEQ ID NO: 316, SEQ ID NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID  
NO: 324, SEQ ID NO: 326, SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332,  
SEQ ID NO: 334, SEQ ID NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID  
NO: 342, SEQ ID NO: 344, SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350,  
SEQ ID NO: 352, SEQ ID NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID  
15 NO: 360, SEQ ID NO: 362, SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368,  
SEQ ID NO: 370, SEQ ID NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID  
NO: 378, SEQ ID NO: 380, SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386,  
SEQ ID NO: 388, SEQ ID NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID  
NO: 396, SEQ ID NO: 398, SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404,  
20 SEQ ID NO: 406, SEQ ID NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID  
NO: 414, SEQ ID NO: 416, SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422,  
SEQ ID NO: 424, SEQ ID NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID  
NO: 432, SEQ ID NO: 434, SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440,  
SEQ ID NO: 442, SEQ ID NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID  
25 NO: 450, SEQ ID NO: 452, SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458,  
SEQ ID NO: 460, SEQ ID NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID  
NO: 468, SEQ ID NO: 470, SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476,  
SEQ ID NO: 478, SEQ ID NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID  
NO: 486, SEQ ID NO: 488, SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494,  
30 SEQ ID NO: 496, SEQ ID NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID  
NO: 504, SEQ ID NO: 506, SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512  
or a fragment having at least 96-99% sequence identity with a fragment thereof  
comprising at least 100 contiguous nucleotides thereof.

22. A nucleic acid sequence which encodes for a functional olfactory receptor polypeptide, wherein said nucleic acid sequence comprises a portion which is at least 100 nucleotides in length and exhibits at least 40% sequence identity with at least 100 contiguous nucleotides of a portion of an olfactory receptor encoding a nucleic acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110, SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128, SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146, SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164, SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182, SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200, SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218, SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236, SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240, SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254, SEQ ID NO: 256,

SEQ ID NO: 258, SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID NO: 264, SEQ ID  
NO: 266, SEQ ID NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272, SEQ ID NO: 274,  
SEQ ID NO: 276, SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID NO: 282, SEQ ID  
NO: 284, SEQ ID NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290, SEQ ID NO: 292,  
5 SEQ ID NO: 294, SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID NO: 300, SEQ ID  
NO: 302, SEQ ID NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308, SEQ ID NO: 310,  
SEQ ID NO: 312, SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID NO: 318, SEQ ID  
NO: 320, SEQ ID NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326, SEQ ID NO: 328,  
SEQ ID NO: 330, SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID NO: 336, SEQ ID  
10 NO: 338, SEQ ID NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344, SEQ ID NO: 346,  
SEQ ID NO: 348, SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID NO: 354, SEQ ID  
NO: 356, SEQ ID NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362, SEQ ID NO: 364,  
SEQ ID NO: 366, SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID NO: 372, SEQ ID  
NO: 374, SEQ ID NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380, SEQ ID NO: 382,  
15 SEQ ID NO: 384, SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID NO: 390, SEQ ID  
NO: 392, SEQ ID NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398, SEQ ID NO: 400,  
SEQ ID NO: 402, SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID NO: 408, SEQ ID  
NO: 410, SEQ ID NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416, SEQ ID NO: 418,  
SEQ ID NO: 420, SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID NO: 426, SEQ ID  
20 NO: 428, SEQ ID NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434, SEQ ID NO: 436,  
SEQ ID NO: 438, SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID NO: 444, SEQ ID  
NO: 446, SEQ ID NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452, SEQ ID NO: 454,  
SEQ ID NO: 456, SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID NO: 462, SEQ ID  
NO: 464, SEQ ID NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470, SEQ ID NO: 472,  
25 SEQ ID NO: 474, SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID NO: 480, SEQ ID  
NO: 482, SEQ ID NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488, SEQ ID NO: 490,  
SEQ ID NO: 492, SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID NO: 498, SEQ ID  
NO: 500, SEQ ID NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506, SEQ ID NO: 508,  
SEQ ID NO: 510 and SEQ ID NO: 512.

30

23. The nucleic acid sequence of Claim 22 which is a chimeric nucleic acid sequence, wherein said nucleic acid sequence is produced by combining portions of at least two different G protein-coupled receptors.

24. The chimeric nucleic acid sequence of Claim 23 wherein said two different G protein-coupled receptors are olfactory receptors.

5 25. The chimeric nucleic acid sequence of Claim 23 wherein said chimeric sequence contains at least 200 contiguous nucleotides that are at least 40% identical to a portion of one of said olfactory receptor encoding nucleic acid sequences.

26. An isolated nucleic acid sequence according to Claim 1, wherein said  
10 isolated nucleic acid sequence is directly or indirectly attached to a nucleic acid sequence that encodes a detectable polypeptide.

27. The nucleic acid sequence of Claim 26, wherein said detectable polypeptide is green fluorescent protein, or a fragment or variant thereof.

15

28. An isolated nucleic acid sequence which encodes a polypeptide that exhibits at least 40% sequence identity with a polypeptide selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID

20  
25  
30

NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161,  
SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID  
NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179,  
SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID  
5 NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197,  
SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID  
NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215,  
SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID  
NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233,  
10 SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID  
NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251,  
SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID  
NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269,  
SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID  
15 NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287,  
SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID  
NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305,  
SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID  
NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323,  
20 SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID  
NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341,  
SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID  
NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359,  
SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID  
25 NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377,  
SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID  
NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395,  
SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID  
NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413,  
30 SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID  
NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431,  
SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID  
NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449,

SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, 5 SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof comprising at least 40 contiguous amino acids thereof that optionally is directly or indirectly attached to a sequence that facilitates the expression and/or 10 translocation of said polypeptide on the surface of a cell.

29. An isolated nucleic acid sequence which encodes a polypeptide that exhibits at least 50% sequence identity with a polypeptide selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, 25 SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, 30 SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID



NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197,  
SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID  
NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215,  
SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID  
5 NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233,  
SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID  
NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251,  
SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID  
NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269,  
10 SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID  
NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287,  
SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID  
NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305,  
SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID  
15 NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323,  
SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID  
NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341,  
SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID  
NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359,  
20 SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID  
NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377,  
SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID  
NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395,  
SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID  
25 NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413,  
SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID  
NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431,  
SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID  
NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449,  
30 SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID  
NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467,  
SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID  
NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485,

SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof comprising at least 40 contiguous amino acids thereof that optionally  
5 is directly or indirectly attached to a sequence that facilitates the expression and/or translocation of said polypeptide on the surface of a cell.

30. An isolated nucleic acid sequence which encodes a polypeptide that exhibits at least 60% sequence identity with a polypeptide selected from the group  
10 consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID

NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233,  
SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID  
NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251,  
SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID  
5 NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269,  
SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID  
NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287,  
SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID  
NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305,  
10 SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID  
NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323,  
SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID  
NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341,  
SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID  
15 NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359,  
SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID  
NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377,  
SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID  
NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395,  
20 SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID  
NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413,  
SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID  
NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431,  
SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID  
25 NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449,  
SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID  
NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467,  
SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID  
NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485,  
30 SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID  
NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503,  
SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a  
fragment thereof comprising at least 40 contiguous amino acids thereof that optionally

is directly or indirectly attached to a sequence that facilitates the expression and/or translocation of said polypeptide on the surface of a cell.

31. An isolated nucleic acid sequence which encodes a polypeptide that  
5 exhibits at least 70% sequence identity with a polypeptide selected from the group  
consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID  
NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID  
NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID  
NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID  
10 NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID  
NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID  
NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID  
NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID  
NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID  
15 NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID  
NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107,  
SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID  
NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125,  
SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID  
20 NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143,  
SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID  
NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161,  
SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID  
NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179,  
25 SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID  
NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197,  
SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID  
NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215,  
SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID  
30 NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233,  
SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID  
NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251,  
SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID

NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269,  
SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID  
NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287,  
SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID  
5 NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305,  
SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID  
NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323,  
SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID  
NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341,  
10 SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID  
NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359,  
SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID  
NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377,  
SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID  
15 NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395,  
SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID  
NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413,  
SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID  
NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431,  
20 SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID  
NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449,  
SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID  
NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467,  
SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID  
25 NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485,  
SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID  
NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503,  
SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a  
fragment thereof comprising at least 40 contiguous amino acids thereof that optionally  
30 is directly or indirectly attached to a sequence that facilitates the expression and/or  
translocation of said polypeptide on the surface of a cell.

32. An isolated nucleic acid sequence which encodes a polypeptide that exhibits at least 80% sequence identity with a polypeptide selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287,

SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID  
 NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305,  
 SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID  
 NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323,  
 5 SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID  
 NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341,  
 SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID  
 NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359,  
 SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID  
 10 NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377,  
 SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID  
 NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395,  
 SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID  
 NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413,  
 15 SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID  
 NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431,  
 SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID  
 NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449,  
 SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID  
 20 NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467,  
 SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID  
 NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485,  
 SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID  
 NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503,  
 25 SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a  
 fragment thereof comprising at least 40 contiguous amino acids thereof that optionally  
 is directly or indirectly attached to a sequence that facilitates the expression and/or  
 translocation of said polypeptide on the surface of a cell.

30           33. An isolated nucleic acid sequence which encodes a polypeptide that  
 exhibits at least 85% sequence identity with a polypeptide selected from the group  
 consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID  
 NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID

NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID  
NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID  
NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID  
NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID  
5 NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID  
NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID  
NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID  
NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID  
NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107,  
10 SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID  
NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125,  
SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID  
NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143,  
SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID  
15 NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161,  
SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID  
NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179,  
SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID  
NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197,  
20 SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID  
NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215,  
SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID  
NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233,  
SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID  
25 NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251,  
SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID  
NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269,  
SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID  
NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287,  
30 SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID  
NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305,  
SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID  
NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323,



SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof comprising at least 40 contiguous amino acids thereof that optionally is directly or indirectly attached to a sequence that facilitates the expression and/or translocation of said polypeptide on the surface of a cell.

25

34. An isolated nucleic acid sequence which encodes a polypeptide that exhibits at least 90% sequence identity with a polypeptide selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID

NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID  
NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID  
NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID  
NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID  
5 NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107,  
SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID  
NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125,  
SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID  
NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143,  
10 SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID  
NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161,  
SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID  
NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179,  
SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID  
15 NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197,  
SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID  
NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215,  
SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID  
NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233,  
20 SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID  
NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251,  
SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID  
NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269,  
SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID  
25 NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287,  
SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID  
NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305,  
SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID  
NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323,  
30 SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID  
NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341,  
SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID  
NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359,

SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof comprising at least 40 contiguous amino acids thereof that optionally is directly or indirectly attached to a sequence that facilitates the expression and/or translocation of said polypeptide on the surface of a cell.

35. An isolated nucleic acid sequence which encodes a polypeptide that exhibits about 90-99% sequence identity with a polypeptide selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID

NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107,  
SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID  
NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125,  
SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID  
5 NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143,  
SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID  
NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161,  
SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID  
NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179,  
10 SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID  
NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197,  
SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID  
NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215,  
SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID  
15 NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233,  
SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID  
NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251,  
SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID  
NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269,  
20 SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID  
NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287,  
SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID  
NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305,  
SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID  
25 NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323,  
SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID  
NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341,  
SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID  
NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359,  
30 SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID  
NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377,  
SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID  
NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395,

SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof comprising at least 40 contiguous amino acids thereof that optionally is directly or indirectly attached to a sequence that facilitates the expression and/or translocation of said polypeptide on the surface of a cell.

36. The isolated nucleic acid sequence according to Claim 26, wherein said isolated nucleic acid sequence is operably linked to a constitutive promoter.

37. The isolated nucleic acid sequence according to Claim 1, wherein said isolated nucleic acid sequence is operably linked to a regulatable promoter.

38. The isolated nucleic acid sequence of Claim 1, wherein said isolated nucleic acid sequence is directly or indirectly attached to a nucleic acid sequence encoding a mammalian rhodopsin polypeptide or a fragment thereof.

39. An isolated nucleic acid molecule comprising a nucleotide sequence that encodes a fragment of at least 60 contiguous amino acids of a polypeptide having an amino acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID

NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID  
NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID  
NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID  
NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID  
5 NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID  
NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID  
NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ  
ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111,  
SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID  
10 NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129,  
SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID  
NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147,  
SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID  
NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165,  
15 SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID  
NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183,  
SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID  
NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201,  
SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID  
20 NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219,  
SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID  
NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237,  
SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID  
NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255,  
25 SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID  
NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273,  
SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID  
NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291,  
SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID  
30 NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309,  
SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID  
NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327,  
SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID

NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345,  
SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID  
NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363,  
SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID  
5 NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381,  
SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID  
NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399,  
SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID  
NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417,  
10 SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID  
NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435,  
SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID  
NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453,  
SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID  
15 NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471,  
SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID  
NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489,  
SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID  
NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507,  
20 SEQ ID NO: 509, and SEQ ID NO: 511.

40. The isolated nucleic acid molecule of Claim 39, wherein the nucleotide  
sequence encodes at least 100 amino acids.

25 41. The isolated nucleic acid molecule of Claim 39, wherein the nucleotide  
sequence encodes at least 150 amino acids.

42. The isolated nucleic acid molecule of Claim 39, wherein the nucleotide  
sequence encodes at least 200 amino acids.

30

43. The isolated nucleic acid molecule of Claim 39, wherein the nucleotide  
sequence encodes at least 250 amino acids.

44. The isolated nucleic acid molecule of Claim 39, wherein the polypeptide is an olfactory G protein-coupled receptor.

45. The isolated nucleic acid molecule of Claim 39, wherein the expression  
5 product binds an odorant.

46. The isolated nucleic acid molecule of Claim 1 comprising a nucleotide sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, SEQ ID NO: 14, SEQ ID NO: 16, SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26, SEQ ID NO: 28, SEQ ID NO: 30, SEQ ID NO: 32, SEQ ID NO: 34, SEQ ID NO: 36, SEQ ID NO: 38, SEQ ID NO: 40, SEQ ID NO: 42, SEQ ID NO: 44, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 50, SEQ ID NO: 52, SEQ ID NO: 54, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 60, SEQ ID NO: 62, SEQ ID NO: 64, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 70, SEQ ID NO: 72, SEQ ID NO: 74, SEQ ID NO: 76, SEQ ID NO: 78, SEQ ID NO: 80, SEQ ID NO: 82, SEQ ID NO: 84, SEQ ID NO: 86, SEQ ID NO: 88, SEQ ID NO: 90, SEQ ID NO: 92, SEQ ID NO: 94, SEQ ID NO: 96, SEQ ID NO: 98, SEQ ID NO: 100, SEQ ID NO: 102, SEQ ID NO: 104, SEQ ID NO: 106, SEQ ID NO: 108, SEQ ID NO: 110, SEQ ID NO: 112, SEQ ID NO: 114, SEQ ID NO: 116, SEQ ID NO: 118, SEQ ID NO: 120, SEQ ID NO: 122, SEQ ID NO: 124, SEQ ID NO: 126, SEQ ID NO: 128, SEQ ID NO: 130, SEQ ID NO: 132, SEQ ID NO: 134, SEQ ID NO: 136, SEQ ID NO: 138, SEQ ID NO: 140, SEQ ID NO: 142, SEQ ID NO: 144, SEQ ID NO: 146, SEQ ID NO: 148, SEQ ID NO: 150, SEQ ID NO: 152, SEQ ID NO: 154, SEQ ID NO: 156, SEQ ID NO: 158, SEQ ID NO: 160, SEQ ID NO: 162, SEQ ID NO: 164, SEQ ID NO: 166, SEQ ID NO: 168, SEQ ID NO: 170, SEQ ID NO: 172, SEQ ID NO: 174, SEQ ID NO: 176, SEQ ID NO: 178, SEQ ID NO: 180, SEQ ID NO: 182, SEQ ID NO: 184, SEQ ID NO: 186, SEQ ID NO: 188, SEQ ID NO: 190, SEQ ID NO: 192, SEQ ID NO: 194, SEQ ID NO: 196, SEQ ID NO: 198, SEQ ID NO: 200, SEQ ID NO: 202, SEQ ID NO: 204, SEQ ID NO: 206, SEQ ID NO: 208, SEQ ID NO: 210, SEQ ID NO: 212, SEQ ID NO: 214, SEQ ID NO: 216, SEQ ID NO: 218, SEQ ID NO: 220, SEQ ID NO: 222, SEQ ID NO: 224, SEQ ID NO: 226, SEQ ID NO: 228, SEQ ID NO: 230, SEQ ID NO: 232, SEQ ID NO: 234, SEQ ID NO: 236, SEQ ID NO: 238, SEQ ID NO: 240,



SEQ ID NO: 242, SEQ ID NO: 244, SEQ ID NO: 246, SEQ ID NO: 248, SEQ ID  
NO: 250, SEQ ID NO: 252, SEQ ID NO: 254, SEQ ID NO: 256, SEQ ID NO: 258,  
SEQ ID NO: 260, SEQ ID NO: 262, SEQ ID NO: 264, SEQ ID NO: 266, SEQ ID  
NO: 268, SEQ ID NO: 270, SEQ ID NO: 272, SEQ ID NO: 274, SEQ ID NO: 276,  
5 SEQ ID NO: 278, SEQ ID NO: 280, SEQ ID NO: 282, SEQ ID NO: 284, SEQ ID  
NO: 286, SEQ ID NO: 288, SEQ ID NO: 290, SEQ ID NO: 292, SEQ ID NO: 294,  
SEQ ID NO: 296, SEQ ID NO: 298, SEQ ID NO: 300, SEQ ID NO: 302, SEQ ID  
NO: 304, SEQ ID NO: 306, SEQ ID NO: 308, SEQ ID NO: 310, SEQ ID NO: 312,  
SEQ ID NO: 314, SEQ ID NO: 316, SEQ ID NO: 318, SEQ ID NO: 320, SEQ ID  
10 NO: 322, SEQ ID NO: 324, SEQ ID NO: 326, SEQ ID NO: 328, SEQ ID NO: 330,  
SEQ ID NO: 332, SEQ ID NO: 334, SEQ ID NO: 336, SEQ ID NO: 338, SEQ ID  
NO: 340, SEQ ID NO: 342, SEQ ID NO: 344, SEQ ID NO: 346, SEQ ID NO: 348,  
SEQ ID NO: 350, SEQ ID NO: 352, SEQ ID NO: 354, SEQ ID NO: 356, SEQ ID  
NO: 358, SEQ ID NO: 360, SEQ ID NO: 362, SEQ ID NO: 364, SEQ ID NO: 366,  
15 SEQ ID NO: 368, SEQ ID NO: 370, SEQ ID NO: 372, SEQ ID NO: 374, SEQ ID  
NO: 376, SEQ ID NO: 378, SEQ ID NO: 380, SEQ ID NO: 382, SEQ ID NO: 384,  
SEQ ID NO: 386, SEQ ID NO: 388, SEQ ID NO: 390, SEQ ID NO: 392, SEQ ID  
NO: 394, SEQ ID NO: 396, SEQ ID NO: 398, SEQ ID NO: 400, SEQ ID NO: 402,  
SEQ ID NO: 404, SEQ ID NO: 406, SEQ ID NO: 408, SEQ ID NO: 410, SEQ ID  
20 NO: 412, SEQ ID NO: 414, SEQ ID NO: 416, SEQ ID NO: 418, SEQ ID NO: 420,  
SEQ ID NO: 422, SEQ ID NO: 424, SEQ ID NO: 426, SEQ ID NO: 428, SEQ ID  
NO: 430, SEQ ID NO: 432, SEQ ID NO: 434, SEQ ID NO: 436, SEQ ID NO: 438,  
SEQ ID NO: 440, SEQ ID NO: 442, SEQ ID NO: 444, SEQ ID NO: 446, SEQ ID  
NO: 448, SEQ ID NO: 450, SEQ ID NO: 452, SEQ ID NO: 454, SEQ ID NO: 456,  
25 SEQ ID NO: 458, SEQ ID NO: 460, SEQ ID NO: 462, SEQ ID NO: 464, SEQ ID  
NO: 466, SEQ ID NO: 468, SEQ ID NO: 470, SEQ ID NO: 472, SEQ ID NO: 474,  
SEQ ID NO: 476, SEQ ID NO: 478, SEQ ID NO: 480, SEQ ID NO: 482, SEQ ID  
NO: 484, SEQ ID NO: 486, SEQ ID NO: 488, SEQ ID NO: 490, SEQ ID NO: 492,  
SEQ ID NO: 494, SEQ ID NO: 496, SEQ ID NO: 498, SEQ ID NO: 500, SEQ ID  
30 NO: 502, SEQ ID NO: 504, SEQ ID NO: 506, SEQ ID NO: 508, SEQ ID NO: 510  
and SEQ ID NO: 512.

47. An expression vector that comprises a nucleic acid sequence according to Claim 1.

48. The expression vector of Claim 47, wherein said vector is a mammalian, yeast, bacterial or insect expression vector.

49. A cell which is transfected or transformed with at least one nucleic acid sequence according to Claim 1.

50. A mammalian cell according to Claim 49.

51. A human cell according to Claim 50.

52. A yeast or insect cell according to Claim 49.

53. The mammalian cell according to Claim 49 which is selected from the group consisting of: an olfactory cell, Chinese hamster ovary cell, baby hamster kidney cell, and a myeloma cell.

54. A solid phase comprising at least one isolated nucleic acid sequence according to Claim 1.

55. A solid phase comprising at least one isolated nucleic acid sequence according to Claim 1, wherein the solid phase is attached to an array comprising at least one additional nucleic acid sequence.

56. The solid phase according to Claim 55 which comprises an array of at least 4 different nucleic acid sequences that encode olfactory receptors or fragments or variants thereof.

57. The solid phase according to Claim 55 which comprises at least 10 different nucleic acid sequences that encode olfactory receptors or fragments or variants thereof.

58. The solid phase according to Claim 55 which comprises at least 50 different nucleic acid sequences that encode olfactory receptors or fragments or variants thereof.

5

59. The solid phase according to Claim 55 which comprises at least 100 different sequences that encode olfactory receptors or fragments or variants thereof.

60. An isolated polypeptide that is selected from the group consisting of:

- 10 (i) a polypeptide comprising an amino acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215,
- 15
- 20
- 25
- 30

SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID  
NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233,  
SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID  
NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251,  
5 SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID  
NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269,  
SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID  
NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287,  
SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID  
10 NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305,  
SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID  
NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323,  
SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID  
NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341,  
15 SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID  
NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359,  
SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID  
NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377,  
SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID  
20 NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395,  
SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID  
NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413,  
SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID  
NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431,  
25 SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID  
NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449,  
SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID  
NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467,  
SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID  
30 NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485,  
SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID  
NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503,  
SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511;

- (ii) a polypeptide comprising an amino acid sequence that exhibits at least 40% sequence identity with an amino acid sequence selected from the group consisting of:
- 5 SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289,

SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID  
 NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307,  
 SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID  
 NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325,  
 5 SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID  
 NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343,  
 SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID  
 NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361,  
 SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID  
 10 NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379,  
 SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID  
 NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397,  
 SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID  
 NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415,  
 15 SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID  
 NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433,  
 SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID  
 NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451,  
 SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID  
 20 NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469,  
 SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID  
 NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487,  
 SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID  
 NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505,  
 25 SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511;

- (iii) a polypeptide comprising an amino acid sequence that exhibits at least 60% sequence identity with a fragment of a polypeptide according to (i) which fragment is at least 40 amino acids in length;
- (iv) a chimeric polypeptide that comprises a portion of a polypeptide according to (i) or (ii) that is at least 40 amino acids in length and a portion of at least one other G protein-coupled receptor; and
- (v) a variant of a polypeptide according to (i) which differs by said polypeptide by at least one substitution, addition or deletion modification.

61. An isolated polypeptide according to Claim 60 wherein such polypeptide exhibits at least 70% sequence identity with a polypeptide having a sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275,

SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID  
 NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293,  
 SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID  
 NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311,  
 5 SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID  
 NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329,  
 SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID  
 NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347,  
 SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID  
 10 NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365,  
 SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID  
 NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383,  
 SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID  
 NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401,  
 15 SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID  
 NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419,  
 SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID  
 NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437,  
 SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID  
 20 NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455,  
 SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID  
 NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473,  
 SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID  
 NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491,  
 25 SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID  
 NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509  
 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof which is at least 50 amino acids.

62. An isolated polypeptide according to Claim 60 wherein said  
 30 polypeptide exhibits at least 80% sequence identity with a polypeptide having a  
 sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ  
 ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID  
 NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID



NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID  
NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID  
NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID  
NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID  
5 NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID  
NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID  
NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID  
NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ  
ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113,  
10 SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID  
NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131,  
SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID  
NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149,  
SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID  
15 NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167,  
SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID  
NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185,  
SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID  
NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203,  
20 SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID  
NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221,  
SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID  
NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239,  
SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID  
25 NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257,  
SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID  
NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275,  
SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID  
NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293,  
30 SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID  
NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311,  
SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID  
NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329,

SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID  
NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347,  
SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID  
NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365,  
5 SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID  
NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383,  
SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID  
NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401,  
SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID  
10 NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419,  
SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID  
NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437,  
SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID  
NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455,  
15 SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID  
NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473,  
SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID  
NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491,  
SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID  
20 NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509  
and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof which is at least 50 amino acids.

63. An isolated polypeptide according to Claim 60 wherein said  
polypeptide exhibits at least 90% sequence identity with a polypeptide having a  
25 sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ  
ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID  
NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID  
NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID  
NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID  
30 NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID  
NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID  
NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID  
NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID

NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID  
NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ  
ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113,  
SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID  
5 NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131,  
SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID  
NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149,  
SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID  
NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167,  
10 SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID  
NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185,  
SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID  
NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203,  
SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID  
15 NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221,  
SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID  
NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239,  
SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID  
NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257,  
20 SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID  
NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275,  
SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID  
NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293,  
SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID  
25 NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311,  
SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID  
NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329,  
SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID  
NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347,  
30 SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID  
NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365,  
SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID  
NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383,

SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID  
NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401,  
SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID  
NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419,  
5 SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID  
NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437,  
SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID  
NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455,  
SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID  
10 NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473,  
SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID  
NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491,  
SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID  
NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509  
15 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof which is at least 50 amino acids.

64. An isolated polypeptide according to Claim 60 wherein said  
polypeptide exhibits about 80-90% sequence identity with a polypeptide having a  
sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ  
20 ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID  
NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID  
NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID  
NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID  
NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID  
25 NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID  
NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID  
NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID  
NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID  
NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ  
30 ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113,  
SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID  
NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131,  
SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID

NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149,  
SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID  
NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167,  
SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID  
5 NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185,  
SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID  
NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203,  
SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID  
10 NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221,  
SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID  
NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239,  
SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID  
NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257,  
15 SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID  
NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275,  
SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID  
NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293,  
SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID  
20 NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311,  
SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID  
NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329,  
SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID  
NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347,  
SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID  
25 NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365,  
SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID  
NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383,  
SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID  
NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401,  
30 SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID  
NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419,  
SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID  
NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437,

SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, 5 SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof which is at least 50 amino acids.

10

65. An isolated polypeptide according to Claim 60 wherein said polypeptide exhibits at least 90-95% sequence identity with a polypeptide having a sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, 25 SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, 30 SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID

NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203,  
SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID  
NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221,  
SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID  
5 NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239,  
SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID  
NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257,  
SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID  
NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275,  
10 SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID  
NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293,  
SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID  
NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311,  
SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID  
15 NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329,  
SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID  
NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347,  
SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID  
NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365,  
20 SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID  
NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383,  
SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID  
NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401,  
SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID  
25 NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419,  
SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID  
NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437,  
SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID  
NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455,  
30 SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID  
NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473,  
SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID  
NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491,

SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof which is at least 50 amino acids.

- 5           66. An isolated polypeptide according to Claim 60 wherein said polypeptide exhibits about 95-99% sequence identity with a polypeptide having a sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID



NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257,  
 SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID  
 NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275,  
 SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID  
 5 NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293,  
 SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID  
 NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311,  
 SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID  
 NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329,  
 10 SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID  
 NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347,  
 SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID  
 NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365,  
 SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID  
 15 NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383,  
 SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID  
 NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401,  
 SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID  
 NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419,  
 20 SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID  
 NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437,  
 SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID  
 NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455,  
 SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID  
 25 NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473,  
 SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID  
 NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491,  
 SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID  
 NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509  
 30 and SEQ ID NO: 511 or a fragment thereof which is at least 50 amino acids.

67. A variant according to Claim 60(v) which comprises at least 5 conservative amino acid substitutions.

68. A variant according to Claim 60(v) which comprises at most 5 conservative amino acid substitutions.

5 69. A variant according to Claim 60(v) which comprises 5 to 7 conservative substitution modifications.

70. A variant according to Claim 60(v) which comprises 3 to 4 conservative substitution modifications.

10

71. A variant according to Claim 60(v) which comprises 1 or 2 conservative substitution modifications.

72. A solid phase comprising at least one directly or indirectly  
15 immobilized isolated polypeptide according to Claim 60, or a cell which expresses said polypeptide on the surface thereof.

73. The solid phase of Claim 72 comprising at least 4 different  
20 immobilized polypeptides according to Claim 60, or a cell which expresses said polypeptide on the surface thereof.

74. The solid phase of Claim 72 comprising at least 16 different  
immobilized polypeptides according to Claim 60, or a cell which expresses said  
25 polypeptide on the surface thereof.

75. The solid phase of Claim 72 comprising at least 25 different  
immobilized polypeptides according to Claim 60 or a cell which expresses said  
polypeptide on the surface thereof.

30 76. A method of detecting expression of an olfactory receptor gene comprising (a) hybridizing at least one sample with a nucleic acid according to Claim 1 and (b) detecting expression of the olfactory receptor gene by a positive hybridization signal.

77. A method of screening a library comprising (a) hybridizing the library with a nucleic acid according to Claim 1 and (b) detecting one or more olfactory receptor clones in the library by a positive hybridization signal.

5

78. A recombinant polynucleotide comprising a nucleic acid according to Claim 1 attached directly or indirectly to a heterologous nucleic acid.

79. An expression vector comprising the nucleic acid of Claim 1 and an operably linked heterologous nucleic acid that drives expression thereof.

10

80. A transfected or transformed cell comprising the recombinant polynucleotide of Claim 78 introduced into a host cell, or a progeny thereof.

15

81. A transgenic non-human organism comprising the recombinant polynucleotide of Claim 78 introduced into a cell of a host non-human organism, or a progeny thereof.

82. A method of making a recombinant polynucleotide comprising ligating the nucleic acid of Claim 1 to a heterologous nucleic acid.

20

83. The method of Claim 82 wherein the heterologous nucleic acid comprises a translational and/or transcriptional regulatory region.

84. A method of making a transfected cell comprising introducing the recombinant polynucleotide of Claim 79 into a host cell, and propagating the host cell in which the recombinant polynucleotide has been introduced.

25

85. A method of detecting specific binding of a putative ligand to an olfactory receptor comprising (a) contacting the putative ligand with a cell in which the expression vector of Claim 79 has been introduced, wherein the olfactory receptor is expressed by the cell thereby, and (b) directly or indirectly detecting specific binding between the putative ligand and the olfactory receptor.

30

86. A method of making transgenic non-human organism comprising introducing the recombinant polynucleotide of Claim 78 into a cell of a host non-human organism, or propagating the host non-human organism in which the  
5 recombinant polynucleotide has been introduced.

87. An isolated protein molecule comprising a fragment of at least 60 contiguous amino acids of a polypeptide having an amino acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID  
10 NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID  
15 NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ  
20 ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151,  
25 SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID  
30 NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID

NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241,  
SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID  
NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259,  
SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID  
5 NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277,  
SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID  
NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295,  
SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID  
NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313,  
10 SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID  
NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331,  
SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID  
NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349,  
SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID  
15 NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367,  
SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID  
NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385,  
SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID  
NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403,  
20 SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID  
NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421,  
SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID  
NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439,  
SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID  
25 NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457,  
SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID  
NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475,  
SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID  
NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493,  
30 SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID  
NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO:  
511.

88. The isolated protein molecule of Claim 87, wherein the fragment contains at least 100 amino acids.

89. The isolated protein molecule of Claim 87, wherein the fragment  
5 contains at least 150 amino acids.

90. The isolated protein molecule of Claim 87, wherein the fragment contains at least 200 amino acids.

91. The isolated protein molecule of Claim 87, wherein the fragment  
10 contains at least 250 amino acids.

92. The isolated protein molecule of Claim 87, which is a functional  
15 olfactory receptor polypeptide.

93. The isolated protein molecule of Claim 87, wherein the fragment specifically binds an odorant molecule.

94. A recombinant polypeptide comprising the protein molecule of Claim  
20 87 and a heterologous peptide domain.

95. The recombinant polypeptide of Claim 94, wherein the heterologous peptide domain comprises a G protein-coupled receptor transmembrane domain.

96. The recombinant polypeptide of Claim 94 comprising a seven-  
25 transmembrane receptor with an olfactory receptor ligand-binding domain, wherein the olfactory receptor ligand-binding domain is a chimera of at least two different olfactory receptors.

97. A method of detecting specific binding of a ligand to an olfactory  
30 receptor comprising (a) contacting the ligand with the protein of Claim 86, and (b) directly or indirectly detecting specific binding between the ligand and the olfactory receptor.

98. An antibody or antibody fragment that specifically binds a polypeptide having an amino acid sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281,

SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID  
NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299,  
SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID  
NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317,  
5 SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID  
NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335,  
SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID  
NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353,  
SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID  
10 NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371,  
SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID  
NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389,  
SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID  
NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407,  
15 SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID  
NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425,  
SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID  
NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443,  
SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID  
20 NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461,  
SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID  
NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479,  
SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID  
NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497,  
25 SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID  
NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511.

99. A method of detecting specific binding of the antibody of Claim 98 to  
an olfactory receptor comprising (a) contacting the antibody with a sample comprising  
30 the olfactory receptor and (b) detecting specific binding therebetween.

100. The method of Claim 99, wherein specific binding of the antibody to a  
cell in the sample identifies the cell as an olfactory cell.



101. A method of screening a library of chemical compounds for compounds that are involved in olfactory sensation comprising contacting compounds in said library with at least one polypeptide according to Claim 87 and identifying  
5 compounds that specifically bind to at least one of said polypeptides.

102. The method of Claim 101 wherein said library is a combinatorial chemical library.

103. The method of Claim 101 wherein said library is a peptide library.  
10

104. The method of Claim 101 wherein said library is a peptide, encoded peptide, benzodiazepine, diversomer, vinylogous polypeptide, nonpeptidal peptidomimetic, or small molecule organic compound library.

15

105. The method of Claim 101 wherein said library is a random combination of compounds.

106. The method of Claim 101 wherein said compounds are screened by  
20 high turning point screening.

107. The method of Claim 101 wherein said screening is effected using animal cells or tissues that express at least one of said polypeptides.

25 108. A cell-based assay for identifying molecules that interact with an olfactory receptor comprising:

obtaining a cell that expresses at least one polypeptide according to Claim 60 or a chimeric protein comprising a portion of said protein and that of another G protein-coupled receptor, and which optionally expresses at least one functional G protein;

30 contacting said cell with a molecule to be screened for its ability to modulate an

olfactory receptor; and

detecting whether modulation occurs.

109. The method of Claim 108 wherein modulation is detected based on changes in intracellular calcium.

110. The method of Claim 108 wherein modulation is detected by  
5 measuring the transfer of  $^{32}\text{P}$  from gamma-labeled GTP to the olfactory receptor polypeptide.

111. The method of Claim 108 wherein modulation is determined based on a comparison to a control compound known to modulate the particular olfactory  
10 receptor protein.

112. The method of Claim 108 wherein the G protein is  $\text{G}\alpha 15$  or  $\text{G}\alpha 16$  or another promiscuous G protein.

113. The method of Claim 108 wherein modulation is determined by  
15 detecting whether a change in the level of intracellular cyclic nucleotides occurs.

114. The method of Claim 108 wherein modulation is determined based on the level of transcription of said olfactory polypeptide after contacting the cell with the  
20 screened compound.

115. The method of Claim 108 when said screened compounds are synthesized by computer assisted drug devices based on the predicted or actual three-dimensional structure of the amino acid sequence of the olfactory protein or a  
25 fragment thereof.

116. The method of Claim 108 wherein compounds that modulate olfactory receptor are identified based on whether they specifically bind to a olfactory receptor polypeptide.  
30

117. The method of Claim 108 wherein modulation refers to the inhibition of olfactory receptor function.

118. The method of Claim 108 wherein modulation refers to the enhancement of olfactory receptor function.

119. A method for representing the olfactory perception of one or more  
5 odors in one or more mammals, comprising:  
providing values  $X_1$  to  $X_n$  representative of the quantitative stimulation of each of n  
odor receptors of said mammals; and  
generating from said values a quantitative representation of odor perception, wherein  
at least one of said odor receptors is an odor receptor polypeptide having a sequence  
10 that is at least about 40% identical to a sequence selected from the group consisting  
of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9,  
SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19,  
SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29,  
SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39,  
15 SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49,  
SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59,  
SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69,  
SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79,  
SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89,  
20 SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99,  
SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID  
NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117,  
SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID  
NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135,  
25 SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID  
NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153,  
SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID  
NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171,  
SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID  
30 NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185, SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189,  
SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID  
NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207,  
SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID

NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225,  
SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID  
NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243,  
SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID  
5 NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261,  
SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO: 267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID  
NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ ID NO: 277, SEQ ID NO: 279,  
SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285, SEQ ID NO: 287, SEQ ID  
NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID NO: 295, SEQ ID NO: 297,  
10 SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303, SEQ ID NO: 305, SEQ ID  
NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID NO: 313, SEQ ID NO: 315,  
SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321, SEQ ID NO: 323, SEQ ID  
NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID NO: 331, SEQ ID NO: 333,  
SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339, SEQ ID NO: 341, SEQ ID  
15 NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID NO: 349, SEQ ID NO: 351,  
SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357, SEQ ID NO: 359, SEQ ID  
NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID NO: 367, SEQ ID NO: 369,  
SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375, SEQ ID NO: 377, SEQ ID  
NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID NO: 385, SEQ ID NO: 387,  
20 SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393, SEQ ID NO: 395, SEQ ID  
NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID NO: 403, SEQ ID NO: 405,  
SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411, SEQ ID NO: 413, SEQ ID  
NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID NO: 421, SEQ ID NO: 423,  
SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429, SEQ ID NO: 431, SEQ ID  
25 NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID NO: 439, SEQ ID NO: 441,  
SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447, SEQ ID NO: 449, SEQ ID  
NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID NO: 457, SEQ ID NO: 459,  
SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465, SEQ ID NO: 467, SEQ ID  
NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID NO: 475, SEQ ID NO: 477,  
30 SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483, SEQ ID NO: 485, SEQ ID  
NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID NO: 493, SEQ ID NO: 495,  
SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501, SEQ ID NO: 503, SEQ ID  
NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID NO: 511.

120. The method of claim 119, wherein said representation constitutes a point or a volume in n-dimensional space.

5        121. The method of claim 119, wherein said representation constitutes a graph or a spectrum.

122. The method of claim 119, wherein said representation constitutes a matrix of quantitative representations.

10

123. The method of claim 119, wherein said providing step comprises contacting a plurality of recombinantly produced olfactory receptors with a test composition, and quantitatively measuring the interaction of said composition with said receptors.

15

124. A method for predicting the odor perception in a mammal generated by one or more molecules or combinations of molecules comprising:  
providing values  $X_1$  to  $X_n$  representative of the quantitative stimulation of each of n odor receptors of said mammal, for one or more molecules or combinations of molecules yielding known odor perception in a mammal,  
20        generating from said values a quantitative representation of odor perception in a mammal for the one or more molecules or combinations of molecules yielding known odor perception in a mammal;  
providing values  $X_1$  to  $X_n$  representative of the quantitative stimulation of each of n odor receptors of said mammal, for one or more molecules or combinations of molecules yielding unknown odor perception in a mammal;  
25        generating from said values a quantitative representation of odor perception in a mammal for the one or more molecules or combinations of molecules yielding unknown odor perception in a mammal; and  
30        predicting the olfactory perception in a mammal generated by one or more molecules or combinations of molecules yielding unknown odor perception in a mammal by comparing the quantitative representation of odor perception in a mammal generated by one or more molecules or combinations of molecules yielding unknown odor

perception in a mammal to the quantitative representation of odor perception in a mammal for the one or more molecules or combinations of molecules yielding known odor perception in a mammal, wherein at least one of said odor receptors is a odor receptor polypeptide having a sequence that is at least about 40% identical to a

5 sequence selected from the group consisting of: SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 17, SEQ ID NO: 19, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 23, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 27, SEQ ID NO: 29, SEQ ID NO: 31, SEQ ID NO: 33, SEQ ID NO: 35, SEQ ID NO: 37, SEQ ID NO: 39, SEQ ID NO: 41, SEQ ID NO: 43, SEQ ID

10 NO: 45, SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 55, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 65, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 71, SEQ ID NO: 73, SEQ ID NO: 75, SEQ ID NO: 77, SEQ ID NO: 79, SEQ ID NO: 81, SEQ ID NO: 83, SEQ ID NO: 85, SEQ ID NO: 87, SEQ ID NO: 89, SEQ ID NO: 91, SEQ ID NO: 93, SEQ ID

15 NO: 95, SEQ ID NO: 97, SEQ ID NO: 99, SEQ ID NO: 101, SEQ ID NO: 103, SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 107, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 113, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 117, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 121, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 125, SEQ ID NO: 127, SEQ ID NO: 129, SEQ ID NO: 131, SEQ ID NO: 133, SEQ ID NO: 135, SEQ ID NO: 137, SEQ ID NO: 139, SEQ ID

20 NO: 141, SEQ ID NO: 143, SEQ ID NO: 145, SEQ ID NO: 147, SEQ ID NO: 149, SEQ ID NO: 151, SEQ ID NO: 153, SEQ ID NO: 155, SEQ ID NO: 157, SEQ ID NO: 159, SEQ ID NO: 161, SEQ ID NO: 163, SEQ ID NO: 165, SEQ ID NO: 167, SEQ ID NO: 169, SEQ ID NO: 171, SEQ ID NO: 173, SEQ ID NO: 175, SEQ ID NO: 177, SEQ ID NO: 179, SEQ ID NO: 181, SEQ ID NO: 183, SEQ ID NO: 185,

25 SEQ ID NO: 187, SEQ ID NO: 189, SEQ ID NO: 191, SEQ ID NO: 193, SEQ ID NO: 195, SEQ ID NO: 197, SEQ ID NO: 199, SEQ ID NO: 201, SEQ ID NO: 203, SEQ ID NO: 205, SEQ ID NO: 207, SEQ ID NO: 209, SEQ ID NO: 211, SEQ ID NO: 213, SEQ ID NO: 215, SEQ ID NO: 217, SEQ ID NO: 219, SEQ ID NO: 221, SEQ ID NO: 223, SEQ ID NO: 225, SEQ ID NO: 227, SEQ ID NO: 229, SEQ ID

30 NO: 231, SEQ ID NO: 233, SEQ ID NO: 235, SEQ ID NO: 237, SEQ ID NO: 239, SEQ ID NO: 241, SEQ ID NO: 243, SEQ ID NO: 245, SEQ ID NO: 247, SEQ ID NO: 249, SEQ ID NO: 251, SEQ ID NO: 253, SEQ ID NO: 255, SEQ ID NO: 257, SEQ ID NO: 259, SEQ ID NO: 261, SEQ ID NO: 263, SEQ ID NO: 265, SEQ ID NO:

267, SEQ ID NO: 269, SEQ ID NO: 271, SEQ ID NO: 273, SEQ ID NO: 275, SEQ  
ID NO: 277, SEQ ID NO: 279, SEQ ID NO: 281, SEQ ID NO: 283, SEQ ID NO: 285,  
SEQ ID NO: 287, SEQ ID NO: 289, SEQ ID NO: 291, SEQ ID NO: 293, SEQ ID  
NO: 295, SEQ ID NO: 297, SEQ ID NO: 299, SEQ ID NO: 301, SEQ ID NO: 303,  
5 SEQ ID NO: 305, SEQ ID NO: 307, SEQ ID NO: 309, SEQ ID NO: 311, SEQ ID  
NO: 313, SEQ ID NO: 315, SEQ ID NO: 317, SEQ ID NO: 319, SEQ ID NO: 321,  
SEQ ID NO: 323, SEQ ID NO: 325, SEQ ID NO: 327, SEQ ID NO: 329, SEQ ID  
NO: 331, SEQ ID NO: 333, SEQ ID NO: 335, SEQ ID NO: 337, SEQ ID NO: 339,  
SEQ ID NO: 341, SEQ ID NO: 343, SEQ ID NO: 345, SEQ ID NO: 347, SEQ ID  
10 NO: 349, SEQ ID NO: 351, SEQ ID NO: 353, SEQ ID NO: 355, SEQ ID NO: 357,  
SEQ ID NO: 359, SEQ ID NO: 361, SEQ ID NO: 363, SEQ ID NO: 365, SEQ ID  
NO: 367, SEQ ID NO: 369, SEQ ID NO: 371, SEQ ID NO: 373, SEQ ID NO: 375,  
SEQ ID NO: 377, SEQ ID NO: 379, SEQ ID NO: 381, SEQ ID NO: 383, SEQ ID  
NO: 385, SEQ ID NO: 387, SEQ ID NO: 389, SEQ ID NO: 391, SEQ ID NO: 393,  
15 SEQ ID NO: 395, SEQ ID NO: 397, SEQ ID NO: 399, SEQ ID NO: 401, SEQ ID  
NO: 403, SEQ ID NO: 405, SEQ ID NO: 407, SEQ ID NO: 409, SEQ ID NO: 411,  
SEQ ID NO: 413, SEQ ID NO: 415, SEQ ID NO: 417, SEQ ID NO: 419, SEQ ID  
NO: 421, SEQ ID NO: 423, SEQ ID NO: 425, SEQ ID NO: 427, SEQ ID NO: 429,  
SEQ ID NO: 431, SEQ ID NO: 433, SEQ ID NO: 435, SEQ ID NO: 437, SEQ ID  
20 NO: 439, SEQ ID NO: 441, SEQ ID NO: 443, SEQ ID NO: 445, SEQ ID NO: 447,  
SEQ ID NO: 449, SEQ ID NO: 451, SEQ ID NO: 453, SEQ ID NO: 455, SEQ ID  
NO: 457, SEQ ID NO: 459, SEQ ID NO: 461, SEQ ID NO: 463, SEQ ID NO: 465,  
SEQ ID NO: 467, SEQ ID NO: 469, SEQ ID NO: 471, SEQ ID NO: 473, SEQ ID  
NO: 475, SEQ ID NO: 477, SEQ ID NO: 479, SEQ ID NO: 481, SEQ ID NO: 483,  
25 SEQ ID NO: 485, SEQ ID NO: 487, SEQ ID NO: 489, SEQ ID NO: 491, SEQ ID  
NO: 493, SEQ ID NO: 495, SEQ ID NO: 497, SEQ ID NO: 499, SEQ ID NO: 501,  
SEQ ID NO: 503, SEQ ID NO: 505, SEQ ID NO: 507, SEQ ID NO: 509 and SEQ ID  
NO: 511.





AGTGATGCTGGGAATGAGTATGGCCGTCACCATCAGAGCTGTCACATTTCATGACTCCACTG  
 AGTTGGATGATGAATCATCTACCTTTCTGTGGCTCCAATGTGGTTGTCCACTCCTACTGTAA  
 GCACATAGCTTTGGCCAGGTTAGCATGTGCTGACCCGTCGCCAGCAGTCTCTACAGTCTG  
 ATTGGTTCTCTCTTATGGTGGGCTCTGATGTGGCCTTCATTGCTGCCTCCTATATCTTAAT  
 5 TCTCAGGGCAGTATTTGATCTCTCCTCAAAGACTGCTCAGTTGAAAGCATTAAAGCACATGT  
 GGCTCCCATGTGGGGGTTATGGCTTTGTACTATCTACCTGGGATGGCATCCATCTATGCGG  
 CCTGGTTGGGGCAGGATATAGTGCCTTGACACACCAAGTGCTGCTAGCTGACCTGTACGT  
 GATCATCCAGCCACTTTAAATCCCATCATCTATGGCATGAGGACCAACAATTGCTGGAG  
 GGAATATGGAGTTATCTGATGCACTTCCTCTTTGACCACTCCAACCTGGGTTTCATGA (SEQ  
 10 ID NO: 100)

**AOLFR54 sequences:**

MSDSNLSNDNHLPTFFLTGIPGLEAAHFVIAIPFCAMYLVALVGNAALILVIAMDNALHAPMY  
 LFLCLLSLTDLALSSTVPMKMLAILWLHAGEISFGGCLAQMFCVHSIYALESSILLAMAFDRYVA  
 15 ICNPLRYTTILNHA VIGRIGFVGLFRSVAIVSPFFLLRRLPYCGHRVMTHITYCEHMGRIARLACA  
 NITVNVIVYGLTVALLAMGLDSILIAISYGFLHAVFHLP SHDAQHKALSTCGSHIGILVFYIPAFF  
 SFLTHRFHHEVPKHVHIFLANLYVLVPPVLNPILYGARTKEIRSRLKLLHLGKTSI (SEQ ID  
 NO: 101)

20 ATGTCAGATTCCAACCTCAGTGATAACCATCTTCCAGACACCTTCTTCTTAACAGGGATCC  
 CAGGGCTGGAGGCTGCCCACCTTCTGGATTGCCATCCCTTTCTGTGCCATGTATCTTGTAGC  
 ACTGGTTGGAAATGCTGCCCTCATCTGGTCATTGCCATGGACAATGCTCTTCATGCACCT  
 ATGTACCTCTTCTCTGCTTCTCTCACTCACAGACCTGGCTCTCAGTTCTACCACTGTGCC  
 CAAGATGCTGGCCATTTTGTGGCTCCATGCTGGTGAGATTTCCTTTGGTGGATGCCTGGCC  
 25 CAGATGTTTTGTGTCCATTCTATCTATGCTCTGGAGTCTCGATTCTACTTGGCATGGCCTT  
 TGATAGGTATGTGGCTATCTGTAACCCATTAAGGTATACAACCATTTCTCAACCATGCTGTC  
 ATAGGCAGAATTGGCTTTGTGGGCTATTCCGTAGTGTGGCTATTGTCTCCCCCTTCATCTT  
 CTTGCTGAGGCGACTCCCCTACTGTGGTCAACCGTGTGTCATGACACACATACTGTGAGCAT  
 ATGGGCATCGCCCGACTGGCCTGTGCCAACATCACTGTCAATATTGTCTATGGGCTAACTG  
 30 TGGCTCTGCTGGCCATGGGACTGGATTCCATTCTCATTTGCCATTTCTCTATGGCTTTATCCTC  
 CATGCAGTCTTTCACCTTCCATCTCATGATGCCAGCACAAAGCTCTGAGTACCTGTGGCT  
 CCCACATTGGCATCATCCTGGTTTTCTACATCCCTGCCTTCTCTCTCTCCATGCCACCCGCG  
 TTTGGTCAACCAGGAAGTCCCAAGCATGTGCACATCTTTCTGGCTAATCTCTATGTGCTGG  
 TGCTCTCTGTAATCCTATTCTCTATGGAGCTAGAACCAAGGAGATTCCGGAGTCGACT  
 35 TCTAAACTGCTTACCTGGGGAAGACTTCAATATGA (SEQ ID NO: 102)

**AOLFR57 sequences:**

MSFQVTYMFYHLHWTMEKSNNSTLFILLGFSQNKNIIEVLCFVLFLFCYIAIWMGNLLIMISITCTQ  
 LIHQPMYFFLNYSLSLDCYTSTVTPKLMVDLLAERKTISYNNCMIQLFTTHFFGGIEIFILTM  
 40 AYDRYVAICKPLHYTIIMSRQKCNTHIVCCTGGFIHSASQFLLTIFVFPFGPNEIDHYFCDVYPLL  
 KLACSNIHMIIGLLVIANSGLLALVTFVLLLSYVFILYTIIRAYSARRSKALATCSSHVIVVVLFF  
 APALFIYIRPVTTSEDKVFALFYTHAPMFNPLIYTLRNTMKNAMRKVWCCQILLKRNQLF  
 (SEQ ID NO: 103)

45 ATGTCATTTTCAAGTGACTTATATGTTCTATCTACACTGGACCATGGAAAAAGCAATAATA  
 GCACTTTGTTTATTCTCTTGGGGTTTTCCCAAAATAAGAACATTGAAGTCTCTGCTTTGTA  
 TTATTTTGTGTTTGTACATTGCTATTTGGATGGGAACTTACTCATAATGATTTCTATCAC  
 GTGCACCCAGCTCATTACCAACCCATGTATTTCTTCTCAATTACCTCTCACTCTCCGACC  
 TTTGCTACACATCCACAGTGACCCCCAAATTAATGGTTGACTTACTGGCAGAAAGAAAGAC  
 50 CATTTCTCTATAATAACTGTATGATACAACCTCTTTACCACCCATTTTGGAGGCATAGAGA  
 TCTTCATTCTCACAGGGATGGCCTATGACCGCTATGTGGCCATTTGCAAGCCCTGCACTA  
 CACCATTTATGAGCAGGCAAAAGTGTAACACAATCATCATAGTTTGTGTACTGGGGGA  
 TTTATACATTCTGCCAGTCAGTTTCTTCTCACCATCTTTGTACCATTTTGTGGCCCAAATGA  
 GATAGATCACTACTTCTGTGATGTGTATCCTTTGCTGAAATTGGCCTGTTCTAATATACACA  
 55 TGATAGGTCTCTTAGTCATTGCTAATTCAGGCCTTAATTGCTTTGGTGACATTTGTGTCTTG  
 TTGTTGTCTTATGTTTTATATTGTATACCATCAGAGCATACTCTGCAGAGAGACGCAGCA

